

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-214150

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)8月5日

F 24 H 9/00

W

9033-3L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 フィルタ目詰まり検知機能を有する浴槽用給湯システム

⑯ 特 願 平2-204880

⑰ 出 願 平2(1990)7月31日

⑱ 発 明 者 越 智 幹 夫 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町43番1号 日本ユプロ株式会社内

⑲ 発 明 者 中 村 久 志 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町43番1号 日本ユプロ株式会社内

⑳ 発 明 者 中 野 清 隆 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町43番1号 日本ユプロ株式会社内

㉑ 出 願 人 東陶機器株式会社 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

㉒ 出 願 人 日本ユプロ株式会社 兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町43番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 松尾 憲一郎

最終頁に続く

明 細 書

るフィルタ目詰まり検知機能を有する浴槽用給湯システム。

1. 発明の名称

フィルタ目詰まり検知機能を有する浴槽用給湯システム

2. 特許請求の範囲

1. 浴槽(B)と、追焚用熱交換部(50)と、浴湯吸入管(73)と、浴湯送出管(74)とからなる追焚用循環流路(C)の所定箇所に循環ポンプ(63)を配設してなるフィルタ目詰まり検知機能を有する浴槽用給湯システムにおいて、

浴湯吸入管(73)の浴槽接続開口部にフィルタ(76)を取付けるとともに、同フィルタ(76)を介して浴湯の循環が行われる追焚用循環流路(C)の中途に、圧力基準の浴湯水位検出センサ(59)を設け、しかも、循環ポンプ(63)の駆動時と非駆動時の水圧を浴湯水位検出センサ(59)で検出すべく構成し、その検出圧力差に基づいて、フィルタ(76)を目詰まりを検知すべく構成してな

2. 浴槽用給湯システムの制御装置(H)内に目詰まり判断回路を設け、同目詰まり判断回路は、浴湯水位検出センサ(59)の出力に基づいて、目詰まり警報装置(40)を作動可能な構成としたことを特徴とする請求項1記載のフィルタ目詰まり検知機能を有する浴槽用給湯システム。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、フィルタ目詰まり防止機能を有する浴槽用給湯システムに関する。

(ロ) 従来の技術

従来、浴槽用給湯システムの一形態として、浴槽と追焚用熱交換器とを、浴湯吸入流路と浴湯強送流路とからなる循環ポンプを具備する循環流

路で接続し、少なくとも浴湯吸込流路の浴槽接続開口部にフィルタを取付けた給湯システムがある。

かかるフィルタによって、循環流路内に浴湯を循環させながら、浴湯中の垢や髪等の汚物を除去して、浴湯を常時清浄に保持することができる。

#### (ハ) 発明が解決しようとする課題

しかし、かかる浴槽用給湯システムは、未だ、以下の解決すべき課題を有していた。

即ち、長時間の使用によって、フィルタに垢や髪等の汚物が相当量付着した場合には、フィルタの清浄効果が減少することになる。

また、浴湯の攪拌力が弱くなり、浴湯温度を浴槽全体にわたった均一にすることができない。

そのため、定期的にフィルタを交換する必要があるが、従来、勘や過去の経験に基づいておこなっていたため、フィルタ効果が未だ充分であるのに交換してしまったり、フィルタ効果が殆ど消失してのに使用を継続している等の不都合を生じていた。

因高は、浴湯水位検出センサの出力に基づいて、目詰まり警報装置を作動可能な構成とした構成にも特徴を有する。

#### (ホ) 作用及び効果

本発明において、フィルタが目詰まりしていない正常の運転状態では、循環ポンプの駆動とともに追焚循環流路内を浴湯が循環し、徐々に浴槽内の浴湯温度が上昇することになる。また、フィルタを浴湯吸込管の浴槽接続開口部に設けているので、浴湯中の垢や糸切れ等を効果的に除去することができる。

また、お湯張り動作において、浴湯水位検出センサの検出出力に基づいて浴槽への給湯を停止して、設定水位までお湯張りを行うことができる。

さらに、上記した追焚運転中に、浴湯水位検出センサの循環ポンプ駆動時の検出圧力と非駆動時の検出圧力との差が設定差圧以上になった時は、制御装置内の目詰まり判断回路が作動し、フィルタが目詰まり状態にあると迅速に判断する。そ

本発明は、上記した課題を解決することができる浴槽用給湯システムを提供することを目的とする。

#### (ニ) 課題を解決するための手段

本発明は、浴槽と、追焚用熱交換部と、浴湯吸入管と、浴湯送出管とからなる追焚用循環流路の所定箇所循環ポンプを配設してなるフィルタ目詰まり検知機能を有する浴槽用給湯システムにおいて、浴湯吸入管の浴槽接続開口部にフィルタを取付けるとともに、同フィルタを介して浴湯の循環が行われる追焚用循環流路の中途に、圧力基準の浴湯水位検出センサを設け、しかも、循環ポンプの駆動時と非駆動時の水圧を浴湯水位検出センサで検出すべく構成し、その検出圧力差に基づいて、フィルタを目詰まりを検知すべく構成してなるフィルタ目詰まり検知機能を有する浴槽用給湯システムに係るものである。

本発明は、また、浴槽用給湯システムの制御装置内に目詰まり判断回路を設け、同目詰まり判断

して、この判断結果に基づいて、例えば、フィルタ目詰まり警報装置を作動させたりすることによって、的確な交換時期に、容易にフィルタを交換することができる。

従って、常時、フィルタの清浄効果を保持することができるとともに、目詰まりしないので、浴湯循環流は充分な攪拌力を確保することができる。従って、浴槽全体にわたった浴湯を均一に保持することができる。

#### (ヘ) 実施例

以下、本発明を、添付図に示す実施例を参照して具体的に説明する。

第1図及び第2図は、本発明に係る浴槽用給湯システムの全体構成を示しており、図示するように、かかる浴槽用給湯システムは、浴槽Bと、同浴槽Bに接続された追焚機能付給湯機A(以下、「給湯機A」とする)とから構成される。

# [浴槽Bの構成]

まず、浴槽Bの構成について説明する。

第2図に示すように、浴槽本体70の側壁には浴湯噴出開口部71と浴湯吸引開口部72とが設けられている。そして、浴湯吸引開口部72は浴湯吸入管73を介して後述する給湯機Aの浴湯取入口56に接続されており、一方、浴湯噴出開口部71は浴湯送出管74を介して給湯機Aの浴湯送出口57に接続されている。

かかる構成によって、後述するように、循環ポンプ63の駆動とともに、浴槽本体70内の浴湯は、浴湯吸引開口部72→浴湯吸入管73→浴湯取入口56→追焚用熱交換部50内に設けた内部循環流路R→浴湯送出口→浴湯送出管74→浴湯噴出開口部71→浴槽本体70と流れて追焚用循環流路Cを形成することができる。

また、第3図に、浴槽本体70の側壁70aに設けた浴湯噴出開口部71と浴湯吸引開口部72の具体的構成が示されており、浴湯吸引開口部72には

筒状体72cの前面にフィルタ76を装着したフィルタエレメント72eを配設し、さらに、フィルタエレメント72eの前面にカバー本体72fを装着し、同カバー本体72fの内面によってフィルタエレメント72eを押圧固定するとともに、その周縁をカバーベース72dに嵌着固定することによって形成している。また、カバー本体72fは、その前面多数の浴湯流入孔72gを設けている。

かかる構成によって、追焚用循環流路C内に浴湯を循環させながら、浴湯中の垢や髪等の汚物を除去して、浴湯を常時清浄に保持することができる。

なお、第2図において、70bは浴槽本体70aの底板70cに設けた排水孔である。

## [給湯機Aの構成]

まず、給湯機Aの全体構成について説明する。

給湯機Aは、第1図及び第2図に示すように、略箱形状のケースe内に、台所、洗面所、浴槽B

フィルタ76が設けられている。

これら浴湯噴出開口部71と浴湯吸引開口部72との構成を簡単に説明する。

浴湯噴出開口部71は、側壁70aに設けた取付開口71aにフランジ71b付の筒状体71cを嵌着固定し、筒状体71cの外周縁に基端を側壁70aに当接したカバーベース71dを設け、同筒状体71cの前面に取付ボルト71eによって開闔を開けてカバー本体71fを装着し、同カバー本体71fの周縁をカバーベース71dによって支持させることによって形成している。また、筒状体71cの前面には浴湯流出孔71gが設けられているとともに、カバー本体71fの周縁には浴湯流出孔71hが設けられている。

かかる構成によって、浴湯が直接浴槽B内へ流出するのを防止することができる。

一方、浴湯吸引開口部72は、側壁70aに設けた取付開口72aにフランジ72b付の筒状体72cを嵌着固定し、筒状体72cの外周縁に基端を側壁70aに指向したカバーベース72dを設け、同

等に給湯する給湯機能部10と、浴槽Bとの間で浴湯を循環させて同浴湯を加熱する追焚循環機能部40と、給湯機能部10の出湯管17の中途から分岐して、追焚循環機能部40を介して給湯機能部10からの湯を浴槽Bに供給する浴湯供給機能部5とを収納している。

以下、上記した各部の構成について説明する。

## (給湯機能部10の構成について)

給湯機能部10は、第1図及び第2図に示すように、ケースe内の右側に配設されており、実質的に、a)給湯用燃焼部12と、b)給湯用熱交換部15とで構成されている。

### a)給湯用燃焼部12

給湯用燃焼部12は、第2図に示すように、ガス供給管1に接続した二個の給湯用バーナ13、13を

内蔵しており、その下方に、同バーナ13,13に空気を供給する送風ファン11を配設して、ガス供給管1からのガスを燃焼させ、排気ガスを排気口4を介して外部に排出するようにしている。

ガス供給管1には、元栓としての電磁弁2を配設しており、同電磁弁2と給湯用バーナ13,13との間には、給湯用電磁弁18、給湯用ガバナ付き比例弁19を介設しており、同比例弁19の下流でガス供給管1を二又に分岐させ、これらの先端にそれぞれ給湯用バーナ13,13を接続しており、同分岐部と一方の給湯用バーナ13との間に切替弁20を介設している。

上記の構成によって、給湯用燃焼部12の発熱量を大きく変更するときは、切替弁20を開閉して燃焼する給湯用バーナ13,13の数を変更して行い、発熱量の小幅な変更は給湯用ガバナ付き比例弁19を操作して行うことができる。

27は給湯用点火プラグ、28は給湯用バーナ13,13の燃焼状態、特に立消えを監視するための給湯用フレイムロッドである。

(追焚循環機能部40の構成について)

追焚循環機能部40は、主として、第2図に示すように、a)追焚用燃焼部41と、b)追焚用熱交換部50と、c)循環ポンプ63とで構成されている。

#### 追焚用燃焼部41

追焚用燃焼部41は、第2図に示すように、浴湯用バーナ45を内蔵しており、同バーナ45は浴湯用ガバナ付比例弁43と浴湯用電磁弁44とを介しガス供給管1の電磁弁2の下流に連通している。同バーナ45で、ガス供給管1から供給されたガスを燃焼させ、この燃焼ガスで追焚用熱交換部50を加熱し、その上方に配設した排気ファン42で排気口4から外部に排気として排出する。

上記の構成によって、浴湯用ガバナ付比例弁43を操作して追焚用燃焼部41の発熱量を変更することができる。

#### b)給湯用熱交換部15

給湯用熱交換部15は、第2図に示すように、上記給湯用燃焼部12の上方に配設されており、給水管16と出湯管17と、これらの間に介在した受熱管14とで構成されており、上水道と接続した給水管16からの水が、受熱管14中を流れる間に、上記給湯用燃焼部12からの燃焼ガスで加熱して、出湯管17を介し台所等の出湯先に供給するようにしている。

給水管16には上流から、給湯機能部10への給水量、即ち、出湯量を検出するための給水量センサ21と、上水道から給湯機能部10に供給される水温を検出するための給水温度センサ22とを上記の順で配設しており、出湯管17には上流から出湯温度センサ25と、出湯量を制御する出湯量バルブ25とを上記の順で配設している。

23は給湯ハイリミットスイッチ、24は給湯温度ヒューズ、3は漏電遮断器、5は制御部である。

#### 追焚用熱交換部50

追焚用熱交換部50は、第4図及び第5図に示すように、所定間隔を保持して配設した略箱形状の主及び補助ヘッダ51,52と、各ヘッダ51,52の間に架設したフィン付の主受熱管53と、その両側に架設した補助受熱管54,55とで構成されており、主ヘッダ51の側壁に浴槽Bと連通した浴湯取入口56と、浴湯送出口57を設けている。

浴湯取入口56と浴湯送出口57の間には、循環流路Rを介設しており、同循環流路Rの中途に循環ポンプ63と、同循環ポンプ63の吸入側に接続した常閉型逆止弁Gと三方弁62とを介在させて、浴湯取入口56に流入した浴湯の一部を循環流路Rに取り込み、浴湯送出口57に設けたエジェクタEに向けて圧送して、エジェクタ効果により追焚用熱交換部50で加熱された湯を浴槽Bに向けて送出するようにしている。

また、主ヘッダ51の側壁に、浴湯温度センサ58と浴槽B内の浴湯の水位を検出する浴湯水位検出

センサ59とを配設している。

78は浴槽用バーナ45の燃焼状態、特に立消えを監視するための浴槽用フレイムロッド、79は浴槽用点火プラグ、80は浴槽用ハイリミットスイッチである。

#### (浴槽供給機能部S)

浴槽供給機能部Sは、第2図に示すように、排気ファン42の上方に配設されており、シスターン60と、前記の常閉型逆止弁Gと三方弁62とで構成されている。

また、シスターン60中には、水位を検出するための上下フロートスイッチF1、F2が設けられている。

#### (本発明の内容)

本発明は、上記した給湯システムの構成において、第2図に示すように、造熱用熱交換部50内に

59bを上方に押上げることになり、ゲート59dもスリット59cと一体的に上昇する。浴槽B内の浴湯の水位が設定水位Hになると、ゲート59dは、受光素子59eと発光素子59fとの導通を完全に遮断し、給湯機Aにお湯はり動作ストップ指令を出す。

さらに、循環ポンプ63の運転時には、循環ポンプ63を駆動した時の水圧と、循環ポンプ63を駆動しない場合の水圧とを常時検出する。

そして、第7図に示すように、フィルタ76が目詰まりした状態で循環ポンプ63を駆動した場合の水圧と非駆動時における水圧との差圧 $\Delta_1$ は、フィルタ76が目詰まりしていない状態で循環ポンプ63を駆動した場合の水圧と非駆動時における水圧との差圧 $\Delta_2$ より大きくなるので、差圧 $\Delta_1$ をしきい値として、同値以上になった場合を、制御装置Mの目詰まり判断回路によって、目詰まり発生と判断する。

また、制御装置Mを、例えば、第2図に示すようなコントローラN上の目詰まり警報装置Qと接

設けた浴湯水位検出センサ59によって、浴湯水位のみならず、フィルタ76の交換時期を的確に判断し、迅速に交換できるようにした構成に特徴を有する。第6図に浴湯水位検出センサ59の本実施例に好適な一具体例を示す。

図示するように、造熱用循環回路Cの中途に圧力導出管77が連通連結されている。そして、浴湯水位検出センサ59は、同圧力導出管77の先端に、皿状筒体59aの上面にダイヤフラム59bを取付け、同ダイヤフラム59bの上面に中央にスリット59cを形成したゲート59dを取付け、同スリット59cの前後に光ファイバスイッチの受光素子59eと発光素子59fとを配設することによって形成している。

なお、浴湯水位が低い場合は、第6図に示すようにダイヤフラム59bは略水平位置を保持し、受光素子59eと発光素子59fはゲート59dのスリット59cを通して完全に導通状態にある。

そして、浴槽本体70内の浴湯の上昇に伴って皿状筒体59a内の水圧も高くなり、ダイヤフラム

59bを上方に押上げることになり、ゲート59dもスリット59cと一体的に上昇する。浴槽B内の浴湯の水位が設定水位Hになると、ゲート59dは、受光素子59eと発光素子59fとの導通を完全に遮断し、給湯機Aにお湯はり動作ストップ指令を出す。

このように、常時、本実施例では、フィルタ76の清浄効果を保持することができるとともに、目詰まりしないので、浴湯循環流は十分な攪拌力を確保することができる。従って、浴槽Bの全体にわたって浴湯温度を均一に保持することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

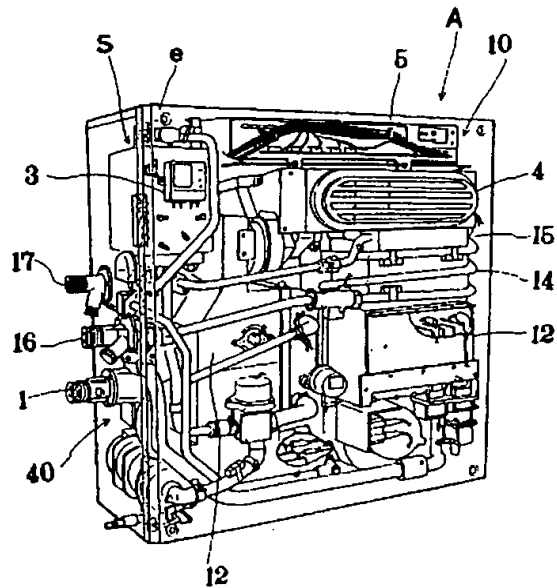
第1図は本発明に係るフィルタ目詰まり防止機能を有する浴槽用給湯システムに用いる給湯機の全体斜視図、第2図は同給湯機と浴槽からなる給湯システムの全体配管系統を示すブロック図、第3図は浴湯噴出開口部71と浴湯吸引開口部72の拡大断面説明図、第4図は浴湯用熱交換部の一断面側面図、第5図は第4図I-I線による断面図、第6図は浴湯水位検出センサの拡大断面説明図、第7図は浴湯水位変化による浴湯水位検出センサ

の検出出力の変化を示すグラフである。

図中、

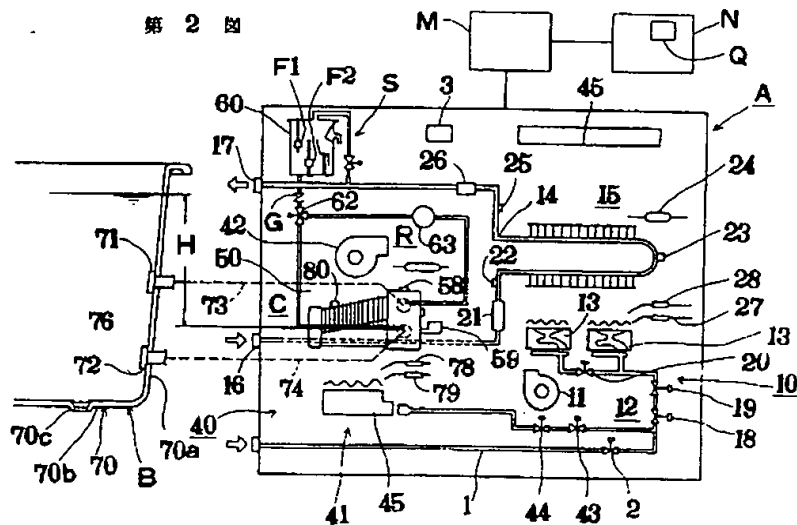
- A : 追焚機能付給湯機
- B : 浴槽
- C : 追焚循環回路
- M : 制御装置
- Q : 目詰まり警報装置
- 50 : 追焚用熱交換部
- 59 : 浴湯水位検出センサ
- 63 : 循環ポンプ
- 73 : 浴湯吸引管
- 74 : 浴湯送出管
- 76 : フィルタ

第 1 図

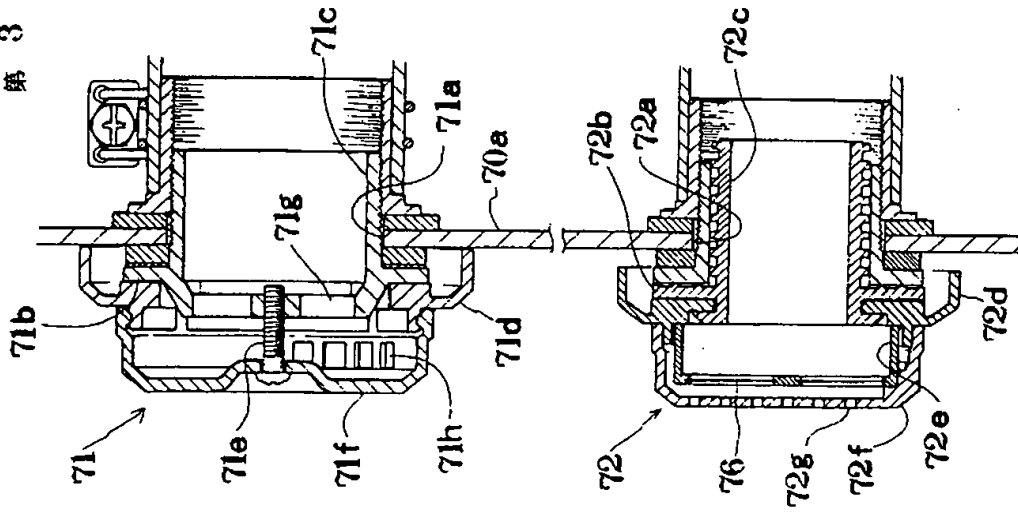


特許出願人 東陶機器株式会社 (他1名)  
代理人 松尾 憲一郎

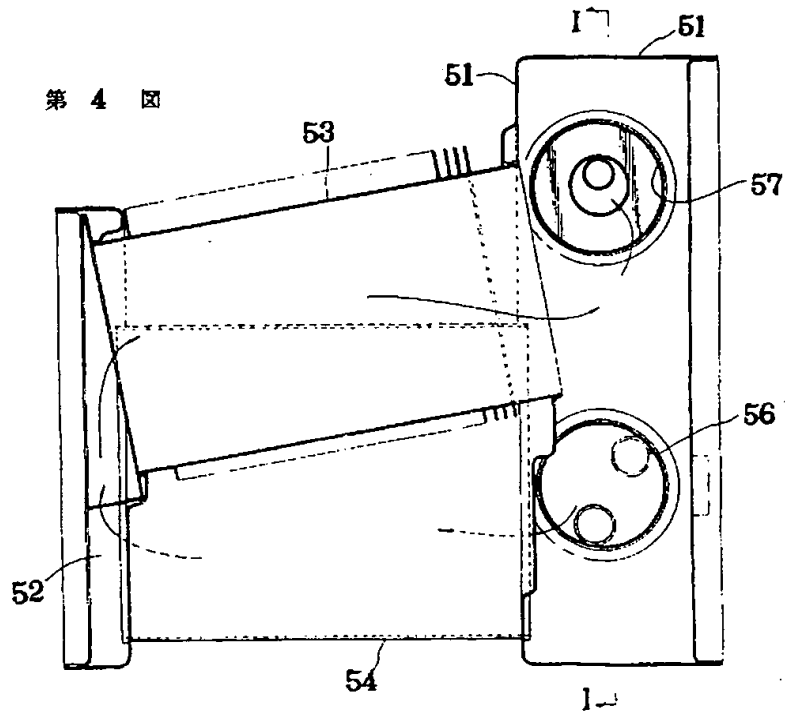
第 2 図



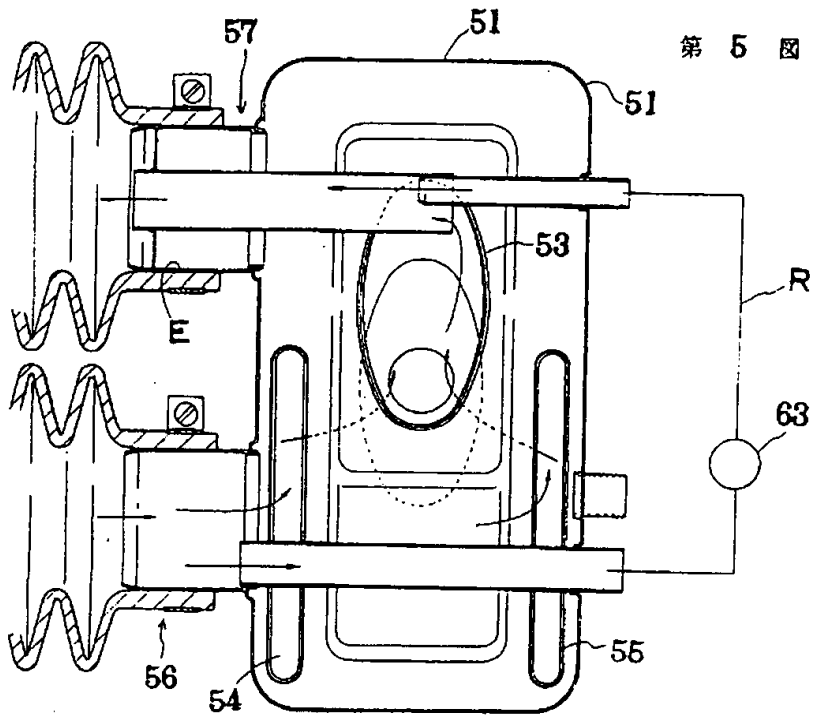
第 3 図



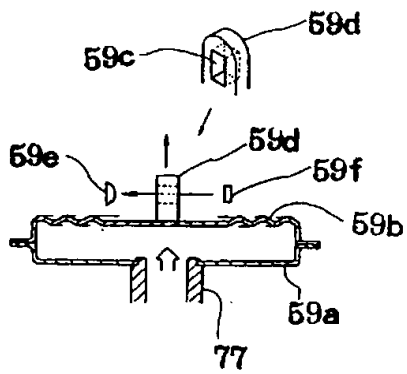
第 4 図



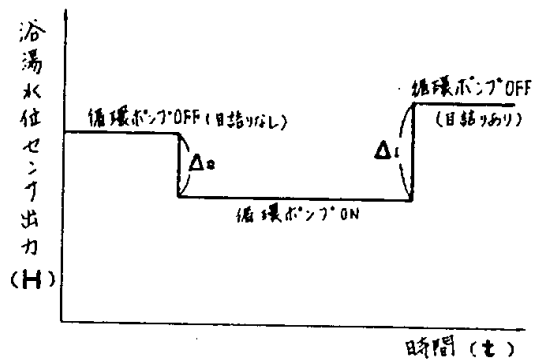




第 6 図



第 7 図



第1頁の続き

②発明者	関	裕之	福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
②発明者	土屋	勝久	福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
②発明者	光長	秀文	福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内